

DAS KILOGRAMM

Die Einführung des metrischen
Gewichtsystems in Bayern 1869

10. März
bis
14. April
2015

Eine Ausstellung der
Bayerischen Archivschule
bearbeitet von
Patrick Rieblinger

Bayerisches Hauptstaatsarchiv
Schönfeldstraße 5, München

Mo-Do 8.30-18.00 Uhr
Fr 8.30-13.30 Uhr
(Karfreitag und Ostermontag geschlossen)

Eintritt frei

Impressum:

Das Kilogramm. Die Einführung des metrischen Gewichtsystems in Bayern 1869. Eine Ausstellung der Bayerischen Archivschule, bearbeitet von Patrick Rieblinger

München, vom 10. März bis 14. April 2015

Vorbereitungsdienst 2012/2015 für die Dritte Qualifikationsebene, Fachlaufbahn Bildung und Wissenschaft, fachlicher Schwerpunkt Archivwesen

Fachhochschule für öffentliche Verwaltung und Rechtspflege in Bayern, Fachbereich Archiv- und Bibliothekswesen, Fachrichtung Archivwesen

Generaldirektion der Staatlichen Archive Bayerns, Schönfeldstraße 5, 80539 München

Titelblatt: Landesamt für Maß und Gewicht, Kat.-Nr. 2a

Literatur:

- Cornelia Meyer-Stoll, Die Maß- und Gewichtsreformen in Deutschland im 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Rolle Carl August Steinheils und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Philosophisch-Historische Klasse, Nr. 136), München 2010.
- Hildegard Weiß, Vereinheitlichung von Maß und Gewicht in Deutschland im 19. Jahrhundert. Unter besonderer Berücksichtigung Bayerns (Maß und Gewicht Nr. 1), Solingen 1996.
- Dietrich Klose, Franziska Jungmann-Stadler, Königlich-Bayerisches Geld. Zahlungsmittel und Finanzen im Königreich Bayern 1806–1918, München 2006.
- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr (Hrsg.), WVhefte 71/1, Das rechte Maß, München 1971.
- Fritz Plato, Die historische Entwicklung der Messkunde und des Maß- und Gewichtswesens. In: Walter Block, Messen und Wägen. Ein Lehr- und Handbuch insbesondere für Chemiker, Leipzig 1928.
- Heinrich Grebenau, Tabellen zur Umwandlung des bayerischen Masses u. Gewichtes in metrisches Maß und Gewicht und umgekehrt nebst dazu gehörigen Preisverwandlungen, München 1872.
- Königlich-Baierisches Regierungsblatt, München 1809.
- Gesetzblatt für das Königreich Bayern, München 1869.
- Regierungsblatt für das Königreich Bayern, München 1869.

Die heutigen Einheiten unseres Maßsystems, ihre Größe und Handhabung sind für die Menschen in Bayern ein derart selbstverständlicher Teil des Alltags, dass der Gedanke an Alternativen nicht auftaucht. Dabei handelt es sich bei Meter und Kilogramm um im Grunde willkürlich gewählte Einheiten, die ihre heutige Selbstverständlichkeit erst durch Einübung über Generationen hinweg erlangt haben. Diese Selbstverständlichkeit versperrt auch den Blick darauf, dass das aktuelle System von Maßen und Gewichten in Bayern verglichen mit seinen Vorgängern keineswegs besonders alt ist. Erst vor 145 Jahren, im Jahr 1869, beschloss der Bayerische Landtag durch Gesetz die Einführung des metrischen Systems. In Anbetracht der Tatsache, dass die Menschen in Bayern zuvor jahrhundertlang in Pfund und Lot gewogen und in Elle und Fuß gemessen haben, erscheint die Einführung als harter und plötzlicher Schnitt und das metrische System bisher lediglich als historische Episode. Noch deutlicher wird die Eigenschaft als Zäsur, wenn man sich vor Augen führt, dass die neuen Einheiten in keinerlei Beziehung zu den alten stehen. Die ganze Bevölkerung stand vor der Herausforderung, komplett andersartige Größen einzulernen und im Alltag in diesem Bereich vollständig umzudenken. Eine solch tiefgreifende Umstellung in einem derart zentralen Bereich des alltäglichen Lebens heute noch einmal durchzuführen, erscheint kaum möglich und macht die damalige geistige Flexibilität noch beeindruckender.

Die Erfindung des Kilogramms

Die Einheit des Kilogramms hat ihren Ursprung nicht in Bayern oder überhaupt in Deutschland, sondern wurde in der Französischen Revolution geboren. Mit dem (vermeintlichen) Aufbruch in Demokratie und Freiheit sollte auch ein neues, rationales System im Messwesen installiert werden und das alte als „Relikt der Feudalzeit“¹ ersetzen. Unter „rational“ verstand man hierbei eine Orientierung an einer naturgegebenen Konstante, in diesem Fall am Erdumfang. Eine eigens dafür aufgestellte Mission vermaß den Längengrad, der durch Paris führt.² Dem zehnmillionsten Teil der Strecke vom Äquator über Paris zum Nordpol wurde der Name „mètre“ gegeben, was sich vom altgriechischen „métron“ für Maß ableitet. Von dieser neuen Längeneinheit wurden dann auch die neuen Gewichte abgeleitet: Ein Gramm (vom altgriechischen „gramma“) war demnach das Gewicht eines Kubikzentimeters destillierten Wassers im Zustand seiner höchsten Dichte, also bei 4°C+. Um eine Einheitlichkeit der Maße sicherzustellen, wurden nach Abschluss der Vermessungsarbeiten für die neuen Einheiten Urmaße angefertigt, also das Urkilogramm und das Urmeter (Das offizielle grammatikalische Geschlecht war das Neutrum, beim Meter sollte sich bald in der Umgangssprache das Maskulinum durchsetzen). Da diese im Pariser Nationalarchiv aufbewahrt wurden, wurden sie als „Kilogramme des Archives“ und „Mètre des Archives“ bezeichnet. Diese Gegenstände bildeten in den folgenden Jahrzehnten die Definition von Meter und Kilo, nicht etwa der tatsächliche Erdumfang, der geringfügig von der Messung abwich. Am 10. Dezember 1799, bereits unter der Herrschaft Napoleon Bonapartes, führte Frankreich anhand dieser Urmaße in seinen Grenzen das metrische System ein. Damit wurden die neuen Maße auch für die von Frankreich annektierten deutschen Gebiete links des Rheines verbindlich. In der Theorie war in Frankreich nun ein handhabbares, rationales Maßsystem eingeführt. Diese Einführung

¹ Cornelia Meyer-Stoll, Die Maß- und Gewichtsreformen in Deutschland im 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Rolle Carl August Steinheils und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Philosophisch-Historische Klasse, Nr. 136), München 2010, S. 15.

² Vgl. Fritz Plato, Die historische Entwicklung der Messkunde und des Maß- und Gewichtswesen. In: Walter Block, Messen und Wägen. Ein Lehr- und Handbuch insbesondere für Chemiker, Leipzig 1928, S. 14–16.

geschah jedoch weitgehend planlos und überstürzt; der Bevölkerung wurde keine Gelegenheit gegeben, sich an die neuen Größen zu gewöhnen.³ Dies führte zu lange Jahre währender Verwirrung beim Messen, die durch die Einführung von Übergangsmaßen noch gesteigert wurde. Diese chaotische Umstellung im Mutterland von Meter und Kilogramm führte dazu, dass sich das neue System zunächst nicht verbreiten konnte.

Das Kilogramm kommt nach Bayern

Diese ungünstigen Umstände verhinderten die Verbreitung des Kilogramms selbst bei den neuen Alliierten des Napoleonischen Frankreich, zu denen ja auch Bayern gehörte. Eine radikale Reform vermied man vor allem, weil die meisten Menschen an das Duodezimalsystem, also die Zwölferteilung, gewohnt waren und das Dezimalsystem demgegenüber als zu ungewohnt erschien.⁴ Zwar hatte Frankreich anfangs versucht, sein Maßsystem auch auf die Verbündeten auszudehnen, verzichtete hierauf aber nach seinen eigenen Erfahrungen. Damit hatte sich für Bayern freilich die Frage des Maßsystems noch nicht erledigt. Schließlich waren im Zuge der Napoleonischen Kriege zahlreiche neue Gebiete an das neue Königreich gekommen, die oft über eigene Einheiten verfügten. Um innerhalb des Staates Handel und Verkehr zu erleichtern, war eine Vereinheitlichung nötig. So wurde 1809 eine gemäßigte Reform umgesetzt: Per Verordnung vom 28. Februar 1809 wurden die (alt)bayerischen Maße an die französischen Einheiten angepasst und gerundet.⁵ Das Bayerische Pfund, in seiner alten Ausgabe im Jahr zuvor noch mit 561,237 Gramm gemessen, wurde nun mit 560 Gramm gleichgesetzt. Ein Pfund bestand aus 32 Lot; 100 Pfund bildeten einen Zentner. Diese neuen bayerischen Einheiten wurden nun im Königreich Bayern für verbindlich erklärt. Ausnahme war nach 1815 die bayerische Pfalz: In diesem Gebiet wurde das von den Franzosen eingeführte metrische System beibehalten.

Damit war zwar für Bayern ein einheitliches System gefunden. Deutschland, d.h. der Deutsche Bund, als Ganzes war aber in dieser Frage weiterhin zersplittert. Angesichts der vielfältigen wirtschaftlichen Kontakte zwischen den deutschen Staaten drängte sich die Frage nach einer neuerlichen Maßreform auf. Es dauerte allerdings Jahrzehnte, bis es unter den Ländern zu einem Konsens kam. Eine Einführung des metrischen Systems wurde u.a. von preußischer Seite abgelehnt, da es bei der eigenen Bevölkerung als zu ungewohnt galt.⁶ Dennoch wurde für den innerdeutschen Handel 1856 das Zollpfund, das einem halben Kilogramm entsprach, im Deutschen Bund eingeführt. Nach langen Debatten und einem 1861 von Bayern mitinitiierten Gutachten⁷ (an dem u.a. die bayerischen Akademiemitglieder Jolly und Steinheil beteiligt waren) wurde 1865 vom Bundestag in Frankfurt, auch auf Betreiben Bayerns, zu dieser Frage eine Kommission eingesetzt. Die Grundentscheidung, das metrische System aus Frankreich zu übernehmen, war zu diesem Zeitpunkt bereits gefallen und so entschied die Kommission nur noch über Detailfragen wie vom System abweichende Ausnahmen. Die Entscheidungen konnten im Deutschen Bund nicht mehr ausgeführt werden, da dieser 1866 im Krieg zerbrach. Allerdings übernahm 1868 der Norddeutsche Bund das neue Maßsystem und vereinbarte mit den süddeutschen Staaten eine Vereinheitlichung.

³ Vgl. Meyer-Stoll (wie Anm. 1) S. 21.

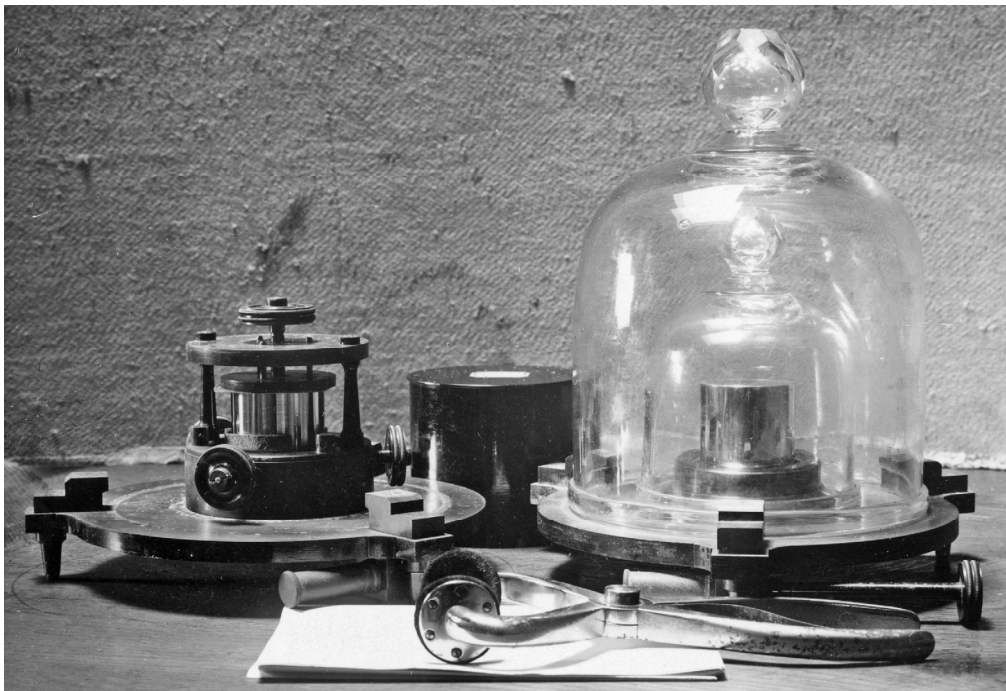
⁴ Vgl. ebd. S. 26.

⁵ Vgl. Königlich-Baierisches Regierungsblatt, München 1809, Sp. 474–482.

⁶ Vgl. Hildegard Weiß, Vereinheitlichung von Maß und Gewicht in Deutschland im 19. Jahrhundert. Unter besonderer Berücksichtigung Bayerns (Maß und Gewicht Nr. 1), Solingen 1996, S. 61.

⁷ Vgl. ebd. S.106–108.

Bayern entschied sich für die Einführung des metrischen Systems in einer sehr reinen Form. Einheit des Gewichts wurde das Kilogramm mit seinen dezimalen Teilungen und Vielfachen. Einzige Ausnahme davon war das Pfund, das gesetzlich auf ein halbes Kilo festgelegt wurde. Dieser Entscheidung voraus gingen allerdings noch einmal lange Debatten im Landtag⁸, bei denen wieder eine Einschränkung des metrischen Systems durch Halbierungen der Einheiten oder der Einführung von deutschen Namen zur Sprache kam. Letztlich überwog jedoch die Einsicht, dass solche Eingriffe eher Verwirrung stiften würden und die Einführung erschweren würden. Das „Gesetz, die Maß- und Gewichtsordnung betr.“⁹ konnte am 13. April in der Kammer der Abgeordneten und wenig später von den Reichsräten verabschiedet werden. Mit der Unterschrift durch König Ludwig II. trat das Gesetz am 1. Januar 1872 in Kraft. Freilich war Bayern zu diesem Zeitpunkt bereits ein Teil des Deutschen Reiches, in dem die Maßordnung schon reichsrechtlich geregelt war. Bayern blieb allerdings die Ausführung vorbehalten.



Kat.-Nr. 2a

1875 wurde in Paris der Internationale Metervertrag geschlossen. Durch diesen wurde in Paris das Internationale Büro für Maß und Gewicht (Bureau International des Poids et Mesures, BIPM) geschaffen, das für die Einheitlichkeit des metrischen Systems verantwortlich war. Es vergab an die einzelnen Mitglieder nationale Urmaße, die sich an den neuen Maßprototypen in Paris orientierten. Da die Verhandlungen bereits 1870 begonnen hatten, das Königreich Bayern also noch als souveräner Staat teilgenommen hatte, wurde ein Urkilogramm, die Nummer 15, auch an Bayern zugestellt. Dieses Stück befindet sich heute in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig.

⁸ Vgl. Weiß (wie Anm. 6) S. 115–122.

⁹ Vgl. Gesetzblatt für das Königreich Bayern, München 1869, Sp. 852–862.

Die Umsetzung

Mit der bloßen Einführung der neuen Einheiten war es freilich noch nicht getan. Das metrische System musste nun unter der Bevölkerung, in Handel, Handwerk, Industrie und Landwirtschaft durchgesetzt werden. Schließlich hatte man sich in Bayern seit 60 Jahren an die alten bayerischen Maße gewöhnt. Diese hatten mit den neuen Einheiten aber nichts zu tun. So war ein Kilogramm gleich 1,7857 Bayerische Pfund oder ein Pfund, 25 Lot und 0,57 Quentchen. Ein Gramm waren 0,23 Quentchen.¹⁰ Dies waren also Zahlen, die kaum im Kopf umgewandelt werden konnten. Allerdings wurden die neuen Einheiten auch nicht als völlig unbekannte Größen eingeführt. Zumindest im Handel und in den Naturwissenschaften waren sie schon lange im Gebrauch. Der Handel war beim Verkehr mit Frankreich, den Benelux-Ländern und seit 1861 auch mit Italien ständig mit Meter und Kilogramm konfrontiert. Die Naturwissenschaften bevorzugten diese Größen, da sie durch Urmaße exakt definiert und somit gut zu gebrauchen waren.¹¹ Die Frage, wie weit die Maße allgemein in der Bevölkerung als Vorstellung verbreitet waren, lässt sich nur schwer klären. Dies bedürfte einer sozialgeschichtlichen Untersuchung. Die chaotischen Umstände der Einführung von Meter und Kilogramm in Frankreich und den besetzten Gebieten um 1800 hatten aber ein hinreichend abschreckendes Beispiel geboten, um die Umsetzung in Bayern gründlich zu organisieren.

Bereits nach dem alten bayerischen System von 1809 war eine behördliche Kontrolle der im Königreich umlaufenden Maße vorgesehen. Beim Hauptmünzamt in München wurde dazu u.a. ein Urfund aufbewahrt. Kopien dieser Urmaße wurden bei den Kreisbehörden verwahrt, die für die Durchsetzung des Systems zuständig waren. Offenbar hatte sich diese Organisation nicht bewährt; jedenfalls entschied man sich 1869 für eine andere Lösung. Nach dem Vorbild des Norddeutschen Bundes wurde durch „Königlich Allerhöchste Verordnung, die Normal-Eichungs-Kommission, die Verificatoren, die Stempel- und Eichzeichen, die Eichgebühren, die Maß- und Gewichtsvisitationen betr.“¹² vom 30. November 1869 die „Königlich-Bayerische Normal-Eichungs-Kommission“ geschaffen. Diese neue Behörde funktionierte als Kollegialorgan und war dem Handelsministerium zugeordnet. Sie bestand aus einem Ministerialbeamten als Vorsitzenden, zwei technischen Mitgliedern mit theoretischer Bildung und einem Mechaniker. Diese nach heutigen Maßstäben recht kleine Behörde hatte einen umfangreichen Aufgabenkatalog: Sie verwahrte die bayerischen Urmaße, stellte eigene Normalmaße her und überwachte das gesamte Eichungswesen in Bayern sowohl fachlich wie auch organisatorisch. Nach dem Ersten Weltkrieg erhielt die Kommission den Namen „Landesamt für Maß und Gewicht“, den sie bis heute beibehalten hat.

Das Alltagsgeschäft der Eichung wurde nicht zentral in München erledigt. Dieses Geschäft war auch ein sehr aufwendiges, denn in Bayern mussten laut § 30 der Verordnung von 1869 alle Maße, die öffentlich verwendet wurden, jährlich geeicht werden, Längenmaße nur alle zwei Jahre. Die häufigen Nacheichungen sollten die gleichmäßige Zuverlässigkeit der Maße und Gewichte im ganzen Land und bei allen Branchen sicherstellen. Ausgeübt wurde diese Aufgabe durch dafür bestellte Amtsleute. Diese trugen den künstlich klingenden Titel „Verificator“, später wurden sie in Eichmeister umbenannt. Die Verificatoren waren keine

¹⁰ Vgl. Heinrich Grebenau, Tabellen zur Umwandlung des bayerischen Masses u. Gewichtes in metrisches Maß und Gewicht und umgekehrt nebst dazu gehörigen Preisverwandlungen, München 1872, S.77 und 79.

¹¹ Vgl. Mayer-Stoll (wie Anm. 1) S. 133–138.

¹² Vgl. Regierungsblatt für das Königreich Bayern, München 1869, Sp. 2113–2136.

Beamten, sondern selbstständige Sachverständige.¹³ In der Regel handelte es sich bei ihnen um Angehörige technischer Berufe, also um Schlosser, Mechaniker, Schmiede etc., die ihre Hauptberufe auch als Verificator weiterhin ausübten. Diese erhielten von der Normal-Eichungs-Kommission einen Kurs zur Vorbereitung auf ihre zukünftigen Aufgaben und wurden anschließend für ihren Bezirk bestellt. Bayern war in 91 Eichbezirke geteilt, die jeweils von einem Verificator betreut wurden. Ein Eichbezirk umfasste meist ein oder zwei Bezirksämter (Vorläufer der Landkreise). Die großen Städte München, Nürnberg und Würzburg waren allerdings unter mehreren Verificatoren aufgeteilt. Die Verificatoren wurden für ihre Arbeit nicht vom bayerischen Staat bezahlt. Stattdessen lebten sie von ihren Einnahmen, die sie für die Eichungen einzogen. Die Höhe der Gebühren für die einzelnen Eichungsarten waren in der Verordnung von 1869 auf fixe Beträge festgesetzt worden. In der Anfangszeit führte diese Art der Besoldung zu großer Ungleichheit. Die Bezirke waren unterschiedlich groß und verfügten über weit auseinandergehende Wirtschaftskraft und boten sehr verschiedene Gebührenaufkommen. So bezog im Jahr 1873 der Verificator von München I mehr als 3.444 Gulden, der von Bergen aber lediglich 48 Gulden. Der Wert des Münchner Verificators ist umso beeindruckender, wenn man sich vor Augen hält, dass der Erste Bürgermeister der Stadt München im selben Zeitraum 5.500 Gulden erhielt.¹⁴ Freilich ist dieser Vergleich schief: Die Verificatoren bekamen vom Staat nicht nur kein Gehalt, sondern auch kein Personal für ihre Tätigkeit gestellt. Hilfsarbeiter mussten sie selbst einstellen und bezahlen. Der Verificator von München I dürfte für seinen großen Bezirk entsprechend viele Personen bezahlt haben. Auf der anderen Seite war der Bergener Verificator wohl selten auf Angestellte angewiesen. Dennoch bildete diese Art der Besoldung eine eklatante Ungleichbehandlung, wurde aber erst 1922 revidiert.

Für die Eichung wurde jeder Verificator mit einer Garnitur an Normalen ausgestattet. Dabei handelte es sich um an den bayerischen Urmaßen genormte Messstücke, die zu Vergleichszwecken von den Verificatoren gebraucht wurden und an Hand der Urmaße in München angefertigt worden waren. Die Zusammenstellung dieser Normale war ebenfalls in der Verordnung von 1869 in §§ 23 und 24 festgelegt worden. Dabei wurde unterschieden zwischen Normalen, die für den eigentlichen Eichungsvorgang verwendet wurden und vom Verificator selbst bezahlt werden mussten, und höherwertig gearbeiteten, die nur zum Abgleich mit der ersten Gruppe dienten und von der Gemeinde beschafft werden mussten. Die Genauigkeit und Exaktheit der Eichungsinstrumente konnte also ständig überprüft werden. Dies zeugt von einer großen Besorgnis der Verantwortlichen um die Vertrauenswürdigkeit der Eichung. Diese Sorge war durchaus berechtigt, auch wegen der Amtsführung der Verificatoren. Diese waren trotz ihrer Schulung im Eichen oft noch unerfahren in der Handhabung der Eichinstrumente, wovon entsprechende Anfragen an die Kommission zeugen. Da die Verificatoren in der Regel noch einen anderen Beruf hatten, kam es auch zu Verzögerungen, wenn sie zu den zu eichenden Gegenständen reisen mussten. Daher wurden die Verificatoren in Visitationen durch die Mitglieder der Kommission kontrolliert und bei Missständen ermahnt.

Die Eichung fand normalerweise im Eichlokal statt. Dieses befand sich in der Regel in der Werkstatt des Verificators. Lediglich bei zu großen oder unhandlichen Gegenständen musste der Verificator seinen Amtssitz verlassen und zu seiner Kundschaft reisen. Geeichte Gegenstände wurden von ihm mit einem Eichstempel versehen. Ergaben sich Abweichungen, hatte er auch das Recht, Verbesserungen am Gegenstand vorzunehmen.

¹³ Vgl. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr (Hrsg.), WVhefte 71/1, Das rechte Maß, München 1971, S. 16.

¹⁴ Vgl. Dietrich Klose, Franziska Jungmann-Stadler, Königlich-Bayerisches Geld. Zahlungsmittel und Finanzen im Königreich Bayern 1806–1918. München 2006, S. 164.

LEOPOLD II.

von Gottes Gnaden König von Bayern,
Pfalzgraf bey Rhein,
Herzog von Bayern, Franken und in Schwaben &c. &c.

Wir haben nach Annahme des Kaiserlichen Staatsrathes mit Einwilligung und Zustimmung der Kammer der Reichsräthe und der Kammer der Abgeordneten beschlossen und anzuordnen, was folgt:

Artikel 1.

Die Grundlagen des Maßes und Gewichts ist das Metrum mit decimaler Theilung und Anzeigensystem.

Artikel 2.

Es gelten folgende Maße und Gewichte:

A. Längemaße.

Die Einheit bildet das Metrum. Das zehnte Theil das Metrum heißt das Decimeter, das hundertste das Centimeter, das tausendste das Millimeter.

Zwei Metrum heißen das Dekameter, vierzig Metrum das Hektometer.

B. Flächemaße.

Die Einheit bildet das Quadratmetrum. Hundert Quadratmetrum heißen das Ar. Zehnhundert Quadratmetrum heißen das Hektar.

C. Räummaße.

Die Grundlage bildet das Kubikmetrum. Die Einheit ist das tausendste Theil eines Kubikmetrum oder ein Kubikdecimeter und heißt das Liter.

Hundert Liter oder das zehnte Theil des Kubikmetrum heißt das Hektoliter.

Die Maßbestimmung im Maß-
maßflugsbereich findet diese Übergangsmass-
regel jedoch keine Anwendung.

Gagabau München den 29. April 1869

Ludwig

Joseph Wollensdorf v. Fretschner v. Grafen Kellion
Andreas v. Lütz



Nach dem Befehle
Seiner Majestät des Königs:
Die Maß- und Gewichtsordnung betr. Der General-Secretär des Staatsraths,
Seb. von Stobell.

1. Das Gesetz

1869 April 29

Gesetz, die Maß- und Gewichtsordnung betreffend

Das metrische System mit den Einheiten Meter und Kilogramm wurde im Königreich Bayern durch Gesetz von 1869 eingeführt. Die Vorarbeiten zum neuen System fanden jedoch auf der Bundesversammlung des Deutschen Bundes in Frankfurt statt. Hier wurde 1861 auf Initiative Bayerns eine Kommission eingesetzt, die ein einheitliches Maßsystem für Deutschland erarbeiten sollte. 1865 beschloss die Bundesversammlung die Einführung des metrischen Systems nach französischem Vorbild, wobei es den Bundesstaaten vorbehalten blieb, davon abweichende Landesmaße festzulegen.

Auf die Einführung von eigenen Landesmaßen verzichtete man in Bayern allerdings, da man hier die Gefahr einer zu großen Verwirrung unter der Bevölkerung befürchtete. Lediglich das Pfund als halbes Kilo wurde gestattet. Das Gesetz trat am 1. Januar 1872 in Kraft.

Gesetz, Pergament, 34 x 20 cm, gezeigt wird eine Reproduktion (Abb. S. 8 und 9).

BayHStA, Bayerischer Landtag 1754.

2. Das Urkilo

- a) undatiert
Abbildung des Internationalen Kilogrammprototypen in Paris
- b) Kopie des bayerischen Urkilogramm

Während der Französischen Revolution wurden in Frankreich einheitliche Maße und Gewichte eingeführt, die auf natürlichen Konstanten beruhten. Der Meter war der 40-millionste Teil des Erdumfanges, das Kilogramm das Gewicht eines Kubikdezimeters Wasser. Für die Vergleichbarkeit und Einheitlichkeit wurden Urmaße hergestellt, die in Paris im Nationalarchiv aufbewahrt wurden. Diese waren auch für andere Länder verbindlich, die sich für das metrische System entschieden hatten. 1875 ging mit der Internationalen Meterkonvention die Verantwortung auf das Internationale Büro für Maß und Gewicht (Bureau International des Poids et Mesures, BIPM) mit Sitz in Paris über. Ab 1889 waren dann internationale Prototypen verbindlich, die vom BIPM hergestellt wurden. Nach den Pariser Prototypen wurden zahlreiche Urmaße gefertigt, u.a. ein Urkilo, das an das Königreich Bayern ging. Ein weiteres Urkilo ging an das Deutsche Reich. Der Kiloprototyp von 1889 definiert bis heute weltweit das Kilogramm.

Da das Königreich Bayern 1870 noch vor der Reichsgründung der Internationalen Meterkonvention beigetreten war, erhielt es wie das Deutsche Reich ein eigenes Urkilo. Nach diesem wurden die sogenannten Normalmaße gefertigt, mit denen die Verificatoren bzw. Eichmeister ihre Arbeit verrichteten. Beim Ausstellungsstück handelt es sich um eine Kopie des eigentlichen bayerischen Urkilogramms. Das Original-Urkilo befindet sich heute in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig.

- a) Foto, 11 x 16 cm, gezeigt wird eine Reproduktion (Abb. S. 5).
BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 183.
- b) München, Landesamt für Maß und Gewicht.

3. Die Normal-Eichungs-Kommission

1874

erstes Inventar der Normal-Eichungs-Kommission

Als verantwortliche Behörde des Eichwesens wurde durch eine Verordnung, die ebenfalls 1869 erlassen wurde, die „Normal-Eichungs-Kommission“ geschaffen. Diese bestand zunächst aus einem Beamten des Handelsministeriums, zwei theoretischen Technikern und einem Mechaniker. Dieses kleine Gremium hatte umfassende Aufgaben. Es hatte die Aufsicht über das gesamte Messwesen, bewahrte die Urmaße auf, fertigte die Normalmaße für die Verificatoren an, war für die Prüfung und Einstellung der Verificatoren (Eichmeister) zuständig und war deren vorgesetzte Behörde. Neben den Kommissionsmitgliedern waren auch noch Schreiber, Techniker und andere Angestellte eingesetzt.

Die gezeigte Seite stammt aus dem ersten Inventar der Normal-Eichungs-Kommission. Verzeichnet sind die vorhandenen Waagen der Kommission. Diese dienten der Eichung der Gewichtsnormale für die Eichmeister. In den ersten Jahren ihres Bestandes verfügte die Behörde mit 12 Posten noch über wenige Instrumente zur Gewichtsfeststellung. Kurios erscheint, dass auch noch drei „unrichtige alte Waagen“ unter Nr. 6 vorhanden sind, die offenbar auch die nächsten Jahre nicht weggegeben wurden.

Inventar, Papier, 36 x 48 cm, gezeigt wird eine Reproduktion.

BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 1765.

4. Abkürzungen

1871 November 4

Beschlüsse betreffend die Einführung der metrischen Maße und Gewichte im Bauwesen

Nachdem 1872 das metrische System nicht nur in Bayern, sondern im gesamten, neu gegründeten Deutschen Reich, Gültigkeit bekam, mussten Fragen der alltäglichen praktischen Anwendung geklärt werden. Verbindliche Abkürzungen für die Einheiten mussten gefunden werden. Diese Angelegenheit beschäftigte vor allem Gruppen, für deren Arbeit die Maßeinheiten bedeutend waren, wie die Architekten. Der „Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine“ fasste 1871 Beschlüsse, die feste Abkürzungen für seine Branche festlegten. Die einzelnen Beschlüsse erscheinen allerdings aus heutiger Sicht zu kompliziert und wenig praktikabel. So sollten die Einheiten prinzipiell hochgeschrieben (in Exponentenform) werden. Ein kleines k stand für das Kilogramm, ein großes K jedoch für die Vorsilbe Kilo- bei allen anderen Einheiten. Kleingeschrieben wurden außerdem sogenannte „kleine Einheiten“, groß dagegen „große Einheiten“. Flächenmaße wurden mit Hilfe eines gezeichneten kleinen Quadrates dargestellt. Diese Vorschriften sind v.a. beim Schreiben per Hand kaum durchführbar und konnten sich daher nicht durchsetzen.

Drucksache, Papier, 33 x 21cm.

BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 9970.

Erläuterungen

zum Gebrauche der im Anbrühungs-Koffen aufstellbaren Messapparate.

Die Anbrühung besteht in einer mit Anbrühung versehenen Waage, welche je nach Anforderung als gläsernige oder als Facimulwaage verwendet werden kann.

Für Gewichtstheile von 1 Gramm bis 5 Kilogramm wird die Waage als gläsernige, für Gewichtstheile von 10, 20 u. von 50 Kilog. als Facimulwaage verwendet.

Die Hauptbestandtheile der Waage:

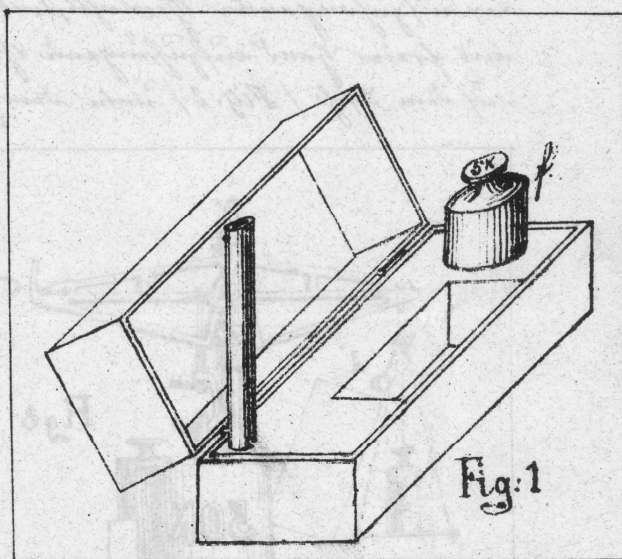
1. der Waagebalken mit Anbrühungs-Vorrichtung,
2. die Waagestange,
3. die Waagefahne,
4. ein zweizinkiger Haken,
5. eine kleine Messingkugel mit Kreuzfahne,
6. der Anbrühungs-Hilfshebel

sind in zusammengebaute Weise im Anbrühungs-Koffen befestigt.

Zum Gebrauche werden die zusammengebaute Stücke mit dem Koffen auseinandergerissen. Der aufgeklappte Koffen dient als Schutzplatte der Waage. [Fig. 1].

Zur Anbrühung der Waagestange dient ein, in einer der Ecken der Koffen befindliches kreisförmiges Gefäß. Die Waagestange wird mit ihrem unteren Ende in dieses Gefäß gesteckt.

Der Waagebalken mit Anbrühungs-Vorrichtung wird auf die Waagestange aufgesetzt und mit einer am Gefäß des Waagebalkens befindlichen Vorrichtung in zusammengebaute Weise, d. h. so, daß die Waage festgehalten kann, festgeklemmt.



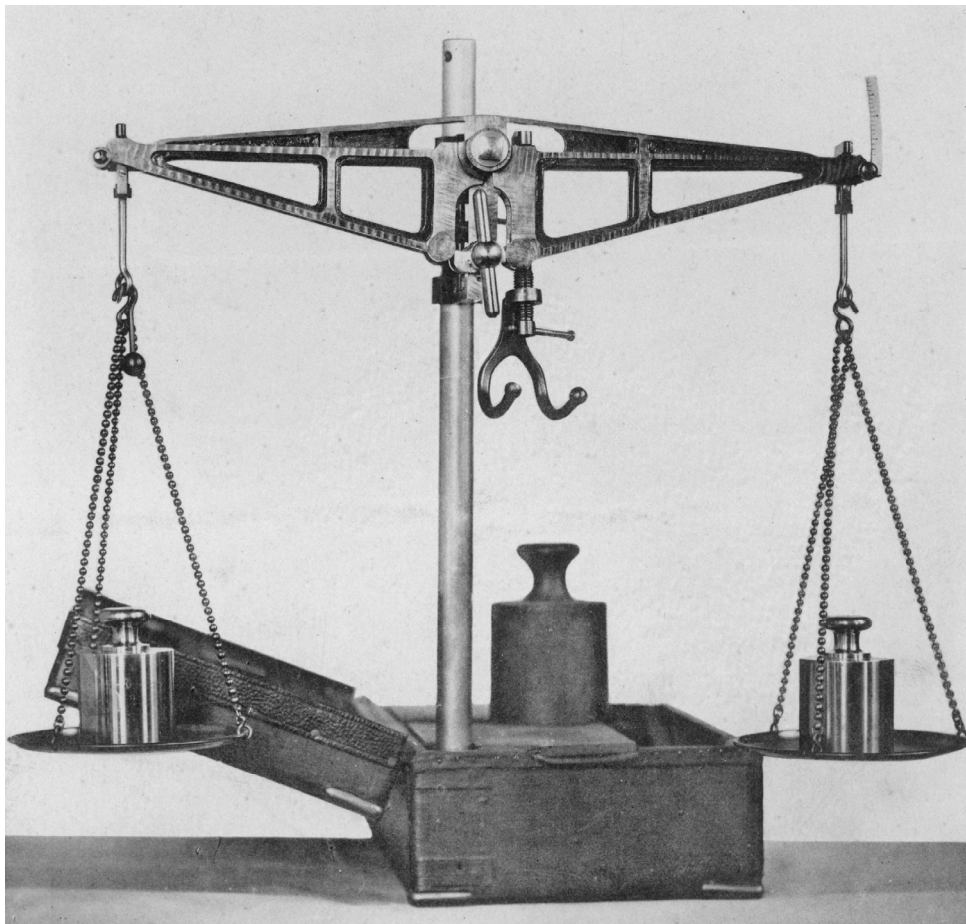
5. Vereinfachtes Eichen

- a) 1880 Januar 6
Erläuterungen zum Gebrauch der im Ausrüstungskoffer enthaltenen Meßapparate
- b) 1880 Januar 6
Abbildung einer tragbaren Waage

Bei der täglichen Arbeit der Eichung stellten sich bald praktische Probleme ein. Geeicht werden musste vor allem bei Gewerbetreibenden und Landwirten. Diese waren für ihren Beruf darauf angewiesen, über korrekte Maßstücke zu verfügen. Dazu verglichen die zuständigen Eichmeister die vorgelegten Maße und Gewichte mit den Gebrauchs-Normalen, die von der Normal-Eichungs-Kommission kamen. Wenn die Maße sich im vorgeschriebenen Zustand befanden, wurden sie mit einem Eichstempel versehen.

Der Transport der Waagen und Normalgewichte zu den Kunden stellte sich als großes Problem heraus. Daher entwickelte die Normal-Eichungs-Kommission eine neue Waage. Diese ließ sich nicht nur zusammenklappen, man konnte mit ihr auch die nötigen Gewichte mitführen. Außerdem konnte man sie leicht in eine Dezimalwaage umbauen. Mit dieser ist es möglich, Dinge zu wiegen, die zehnmal so schwer sind wie die Gewichte. Um die Eichmeister in die Handhabung des Instruments einzuführen, wurde die gezeigte Anleitung mitgeschickt.

- a) Schreiben, Papier, 33 x 21 cm, gezeigt wird eine Reproduktion.
BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 57.
- b) Foto, 25 x 16 cm, gezeigt wird eine Reproduktion.
BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 57.



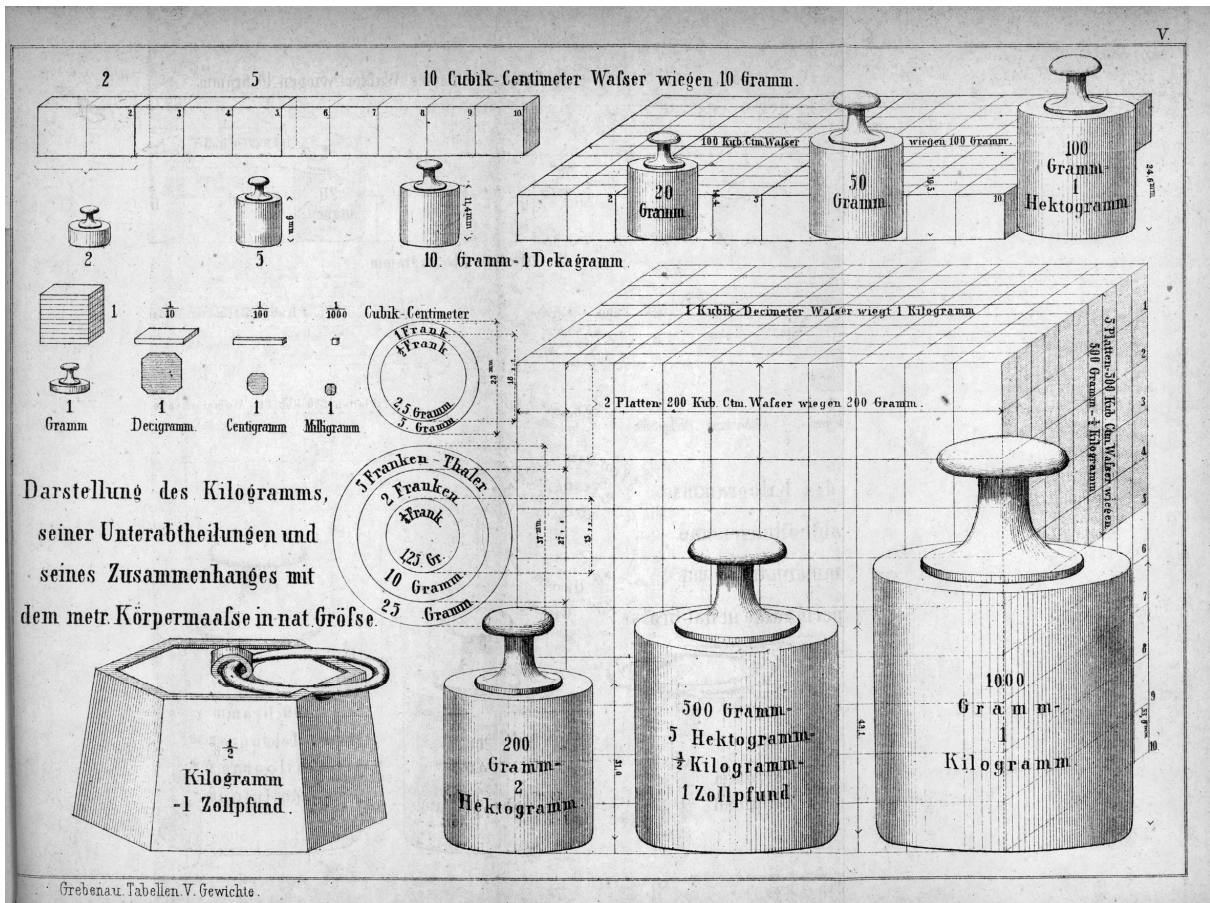
6. Umrechnen der Einheiten

1872

a-c) Darstellungen aus „Tabellen zur Umwandlung des bayerischen Masses und Gewichtes in metrisches Maß und Gewicht und umgekehrt“

Die metrischen Maße waren 1869 nicht mehr völlig unbekannt. Seit der Napoleonischen Zeit waren sie v.a. für den internationalen Handel die entscheidenden Größen. Seit 1856 galt für den innerdeutschen Handel das Zollpfund, mit einem Gewicht von 500 (französischen) Gramm. Damit war das metrische System vor der eigentlichen Einführung im Deutschen Bund bereits verankert. Das Maß des Kilogramms war in der Bevölkerung zumindest grob bekannt. Dennoch bestand 1869 der Bedarf nach einer Hilfestellung bei der Handhabung der neuen Maße. Das alte Bayerische Pfund stand zum Kilogramm in keinem Verhältnis, das sich für eine einfache Umrechnung im Kopf eignete. Um den Menschen diese Rechenleistung zu ersparen, erstellte der Baubeamte Heinrich Grebenaу ein Tabellenwerk, das ausführlich Werte der neuen in die alten Maße umwandelt und umgekehrt. Daneben enthält das Werk Skizzen, die die neuen Maße optisch verdeutlichen. So werden hier die Gewichte im Vergleich mit den Raummaßen dargestellt.

a-c) BayHStA, Amtsbibliothek 4° E 1473, gezeigt werden zwei Reproduktionen und das Original.



7. Die Verificatoren

1870

Bezirke und Sitze der Verificatoren

Die alltägliche Arbeit der Eichung konnte natürlich nicht von den Mitgliedern der „Normal-Eichungs-Kommission“ erledigt werden. Dazu wurden für das ganze Land „Verificatoren“ (später Eichmeister genannt) ernannt. Bei den „Verificatoren“ handelte es sich um praktisch vorgebildete Techniker, die nach einem Vorbereitungskurs eingestellt wurden. Jeder Verificator war für einen bestimmten Amtsbezirk zuständig. Ein solcher Verificationsbezirk hatte etwa die Größe eines heutigen Landkreises. Die Verificatoren waren sehr eigenständig in der Erledigung ihrer Aufgaben; die regelmäßige Eichung lag in ihrer Verantwortung. Eventuell nötige Gehilfen mussten sie auf eigene Kosten anstellen. Die Eichlokale befanden sich meist in den Werkstätten der Verificatoren. Auf der gezeigten Liste sind die Eichbezirke mit Einwohnerschaft, Sitz und Namen der Verificatoren, sowie deren Wohnsitz und Ernennungsdatum verzeichnet.

Liste, Papier, 33 x 42 cm, gezeigt wird eine Reproduktion.

BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 1719.

8. Die Eich-Ausstattung

1870

Verzeichnis der Normale und Apparate für Verificatoren

Für ihre Arbeit standen den Verificatoren (Eichmeistern) zwei Arten von Normalen zur Verfügung: Kontroll-Normale und Gebrauchs-Normale. Im Alltag waren vor allem die letzteren von Bedeutung. Sie wurden von den Verificatoren verwendet, um die zu überprüfenden Gegenstände bei der Eichung auf ihre Richtigkeit hin abzugleichen. Die Kontroll-Normale dagegen waren nur dazu bestimmt, die Gebrauchs-Normale von Zeit zu Zeit zu überprüfen und eventuell neue zu besorgen. Die Kosten für die Gebrauchs-Normale musste dabei der Verificator aus seinen Gebühreneinnahmen selbst bestreiten. Die Kontroll-Normale dagegen musste die Gemeinde, in der der Verificator seinen Sitz hatte, beschaffen. Auf der ausgestellten Tabelle kann man den Preisunterschied sehen: Die Kontroll-Normale kosten mit 320 Gulden fast sechsmal so viel wie die Gebrauchs-Normale mit 55 Gulden.

Liste, Papier, 33 x 42 cm, gezeigt wird eine Reproduktion.

BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 1719.

I. Control-Normale

nach § 23 der Verordnung vom 23. Novbr 1869.

/ Von der Gemeinde anzuschaffen /

N ^o anz	Bezeichnung der Normale.	Betrag		Bemerkungen
		fl.	kr.	
1.	Ein Maßmaßstab aus Messing mit Millimeter-Einteilung samt Zwischen	20		
2.	Ein Satz Schöpfbildmaßstäbe und Zirkelmaß von 10, 2, 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 Liter sowie von 0,2; 0,1; 0,05; 0,02 Liter	12	24	
3.	Ein Satz Maßmaßstäbe für trockene Gegenstände von 1 Zentimeter bis 0,05 Liter	—	—	Dieser auf § 23 beruht, daher nicht anz.
4.	Gewichte aus Eisen 50 Kilogramm, 50 Pfund, 20, 10 Kilogramm	12	54	
5.	Gewichte aus Messing: Ein Satz von 9 Kilogramm mit Zwischen besonders von 5, 2, 1, 1/2 Kilogramm, 500, 200, 100, 100, 50, 20, 10, 10, 5, 2, 1, 1, 0,5; 0,2; 0,1; 0,1; 0,1 Gramm	42		
6.	Ein Waage mit Balken von schwebendem Gewicht zu 50 Kilogramm zur feinsten Belastung	70		
7.	Ein Schalenwaage zu 5 Kilogramm zur feinsten Belastung	40		
8.	Ein feine Waage mit Glaskasten	55		
9.	Fünf Waagenstempel N ^o I bis V für Liter und Schöpfbild- maßstäbe zu 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 Liter und 1/2, 1/4, 1/8 Liter	11	24	
10.	Zwei weitere zur Klombirgaffe für Waagen	3	30	
11.	Ein verstellbares Sieb mit vollständiger Einweisung für die Normale	27		
12.	Zwei weitere Siebe für die feinsten und grobsten Ge- wichte N ^o 4, sowie für die Schöpfbildmaßstäbe und Waagen N ^o 8	10		
13.	Waagenstuhl- und Landwaagen für die Lasten	2		
Summa		320		

9. Gebühren

- a) 1873
Nachweis der Gebühren für Verifikationen
- b) 1869
Anhang zur Verordnung von 1869

Die Verificatoren bezogen ihre Einnahmen aus den Gebühren, die sie bei den Eichungen einzogen. Obwohl man sich bemühte, die Eichbezirke gleichmäßig zuzuschneiden, zeigte die Realität bald, dass zwischen den einzelnen Gebührenaufkommen große Unterschiede herrschten. Erkennen lässt sich dies an den statistischen Nachweisen, die die Normal-Eichungs-Kommission jährlich erhoben hat. So konnte der Verificator von Bergen 1873 im Jahr gerade einmal auf 48 Gulden zurückgreifen, während der von München I mit 3.444 Gulden ein 71-fach (!) höheres Einkommen hatte. (Zum Vergleich: Der Münchner Bürgermeister verdiente 5.500 Gulden, ein Beamter 1. Klasse 1.200 Gulden.) Es ist zwar zu bedenken, dass der Verificator seine Gehilfen selbst bezahlen und Anschaffungen selbst tätigen musste. Dennoch handelte es sich um eine eklatante Ungleichheit. Erst 1922 wurde ein Ausgleich zwischen vermögenden und einnahmeschwachen Verificatoren hergestellt.

Mit der Verordnung, durch die die Normal-Eichungs-Kommission und die Verificatoren eingerichtet wurden, wurden auch die Gebühren-Taxen gesetzlich festgelegt. Gezeigt wird der Anhang zur Verordnung, die im Regierungsblatt 1869 veröffentlicht wurde.

- a) Geheft, Papier 34 x 44 cm.
BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 1754.
- b) BayHStA, Amtsbibliothek GG 21.

10. Probleme zweier Verificatoren

- a) 1880 März 6
Schreiben der Normal-Eichungs-Kommission an den Verificator von Lichtenfels
- b) 1882 Juni 16
Schreiben von Verificator Bautz an die Normal-Eichungs-Kommission

Die Errichtung eines staatlichen Eichwesens brachte bald Probleme in der praktischen Umsetzung mit sich. So wandte sich der Verificator Graebner aus Lichtenfels an die Normal-Eichungs-Kommission, weil er eine Waage für Eisenbahnwaggons nicht als geeicht stempeln wollte. Die Waage in Hochstadt zeigte bei der Messung desselben Wagens ein um 70 kg verschiedenes Gewicht als die Waagen in Michelau und Burgkunstadt. Der Verificator hielt diese Abweichung für eine Fehlleistung der Waage und wandte sich deswegen nach München. Die Normal-Eichungs-Kommission erklärte ihm daraufhin, dass das Messergebnis auch von der Art der Ladung und der Witterung abhängt. Zu sehen ist das Antwortschreiben aus München.

Dass Verificator Graebner mit seinen Problemen nicht alleine war, beweist ein Schreiben aus Günzburg. Martin Bautz überprüfte ebenfalls die Wiegung von Waggons und stieß dabei auf eine Fehlmessung von 70 kg. Als er an den beiden nächsten Tagen die Messung wiederholen wollte, ergab sich ein zusätzliches Übergewicht von 50 bzw. 55 kg. Diese Probemessungen sind aber nicht ernst zu nehmen, da es an diesen Tagen geregnet hatte. Auch wenn die bei der ersten Wiegung festgestellte Fehlleistung vorhanden war, offenbarten die offensichtlich sinnlosen Überprüfungen an den Regentagen, dass praktische Unerfahrenheit bei Verificatoren häufig anzutreffen war.

- a) Schreiben, Papier, 33 x 21 cm, gezeigt wird eine Reproduktion.
BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 57.
- b) Schreiben, Papier, 33 x 21 cm, gezeigt wird eine Reproduktion.
BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 1752.

11. Kontrolle der Verificatoren

1873

Tabelle der Visitationen bei Verificatoren

Wie oben gesehen, war die Arbeit der Verificatoren oft fehlerbehaftet und unzuverlässig. Deshalb wurde schon in der Verordnung von 1869 festgelegt, dass sie regelmäßig von Mitgliedern der Normal-Eichungs-Kommission kontrolliert werden sollten. Diese Inspektionen über den Zustand des Eichlokals, die Arbeit der Verificatoren und die Werkzeuge wurden in Berichten festgehalten. Gezeigt wird eine tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der Inspektionen. Aufgeführt sind dabei vor allem die vorgefundenen Mängel. So wird die Stelle von Johann Eimüller als „fast entbehrlich“ bezeichnet.

Liste, Papier, 33 x 42 cm, gezeigt wird eine Reproduktion.

BayHStA, Landesamt für Maß und Gewicht 1673.

12. Eichungs-Instrumente

- a) unbekannt
Garnitur an Gramm-Gewichten in Schüssel-Form
- b) unbekannt
Eichungs-Waage

Zahlreiche Instrumente aus der Zeit der Gründung der Normal-Eichungs-Kommission sind im heutigen Landesamt für Maß und Gewicht erhalten. Sie sind dort auf Wunsch in einem Ausstellungsraum zu besichtigen.

- a, b) München, Landesamt für Maß und Gewicht.